

令和 4 年 6 月 29 日現在

機関番号：33113

研究種目：若手研究(B)

研究期間：2017～2021

課題番号：17K18203

研究課題名(和文) 非特異的腰痛患者における体幹前傾保持時間が身体に及ぼす影響について

研究課題名(英文) The Effect of Trunk Forward Tilt Holding Time on the Body in Patients with Nonspecific Low Back Pain

研究代表者

北村 拓也 (Kitamura, Takuya)

新潟リハビリテーション大学(大学院)・医療学部・講師

研究者番号：60769727

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,600,000円

研究成果の概要(和文)：本研究における主となる成果は2点あり、1点目が腰痛者における脊柱近傍の骨格筋の血流循環動態を明らかにした点である。腰部および頸部の脊柱近傍の骨格筋は前屈みになると血流が低下し、腰反りになると増加することが示された。加齢等により腰が曲がり、腰痛を患っている場合、腰背部筋の筋血流が低下してしまっている可能性が示唆された。

2点目は上記結果を踏まえた運動療法プログラムの有用性を証明できた点である。腰曲がりの腰痛患者に血流改善を主とした運動プログラムを実施したところ、手術適応レベルの変形にも関わらず53名のうち7割以上に腰痛軽減を認め、血流改善運動の有用性を認めた。

研究成果の学術的意義や社会的意義

これまで、腰痛の原因究明は多方面から行われてきたが、腰曲がりの腰痛者に生じている腰痛の原因究明はほとんどされてこなかった。90年代後半に脊柱管狭窄症の一症状である間欠性跛行に腰背部筋の血流循環が関与するとの報告がされた程度であった。腰曲がりの腰痛患者に対する運動療法を実施する中で、改めて腰背部筋の筋血流の改善が症状軽減に影響するのではないかとこの印象を経験し、それを明らかにしたのが本研究となる。

全ての腰曲がり患者に対して腰痛軽減を確認することはできなかったが、対象とした7割に腰痛だけでなく痺れ症状も軽減することができ、腰痛治療の発展に大きく寄与できる結果が得られたと考えている。

研究成果の概要(英文)：The first is the clarification of the blood flow and circulation dynamics of skeletal muscles near the spinal column in persons with low back pain. Blood flow in skeletal muscles near the spinal column in the lumbar and cervical regions was shown to decrease with forward bending and increase with recumbency. The results suggest that the blood flow to the lumbar back muscles may be decreased in patients with low back pain due to bending over due to aging or other factors.

Second, we were able to prove the usefulness of the exercise therapy program based on the above results. When an exercise program mainly for improving blood flow was implemented in patients with lumbar back pain, more than 70% of the 53 patients showed a reduction in back pain despite deformity at the level of surgical indication, indicating the usefulness of the exercise program for improving blood flow.

研究分野：慢性腰痛 脊柱変形 運動療法

キーワード：脊柱変形 腰部多裂筋 慢性腰痛 病態 血流循環動態 運動療法

## 1. 研究開始当初の背景

腰痛は生涯に一度は経験し、国民の大半が自覚するとされており、腰痛の生涯発症率は 50～80% (Hart LG, 1995) とされている。医学の進歩した現代においてもなお、自覚症状の訴えで特に多いのが腰痛であり、有訴率は男性が 1 位、女性では 2 位となっている。

自覚症状として多い腰痛であるが、確定診断が困難な側面もあり、多くは原因不明のいわゆる非特異的腰痛とされている。近年では心理社会的要因(ネガティブ思考や精神的ストレスなど)の影響も報告(菊池, 2003)されているが、物理的な要因が主との報告(Billius E, 2016)もある。非特異的腰痛の主たる原因組織と考えられているのが筋筋膜組織である。筋筋膜性腰痛は、非特異的腰痛の 80%以上を占めるとされており、近年では筋組織に対する関心が非常に高くなってきている。これまでの報告では、非特異的腰痛者は背筋の筋力低下が著しく(Hee, 2013)、持久力も低下(Nicolaisen, 1985)しており、腰痛には筋内圧が関連している(紺野, 1994)と報告されている。また、腰痛を有する場合、圧痛(押した時に生じる痛み)と筋硬度には関連性があり(松谷, 2008)、筋痛が生じる病態には、血流障害による疼痛発生機序の可能性が報告されている(Field HL, 1994)。

筋筋膜性腰痛と考えられる患者の多くは、長時間の立位前傾時に腰部違和感を訴える。これらの症状が職場や家庭内における作業に影響し、Quality of Life(QOL)の低下を招いていると考えられる。これらの訴えと先行研究の結果を統合すると、以下のような仮説が成立する。長時間の立位前傾位をとることによって、腰部筋群は持続的な収縮を強いられる。さらに前傾位が続くことによって、筋は硬くなり、徐々に筋血流が阻害され、疼痛物質の蓄積、疼痛発生へと進行していくものと考えられる。しかし、立位前傾持続時間と自覚症状(腰痛)の発生、筋血流、筋硬度、および筋活動の関連性について検証した報告はなく、これらのことが明らかになれば、臨床応用として十分に活用できると考えられる。

## 2. 研究の目的

本研究の最終的な目標は筋筋膜性腰痛と考えられる腰痛患者の病態に基づく効果的な運動プログラムを構築することであり、そのための基礎データを得ることを主たる目的とした。

そのための段階的な目標は以下の通りである。超音波診断装置を用いた計測による腰部多裂筋の適切な同定位置を明らかにすること、立位時における腰部多裂筋の筋血流を健常者と腰痛者と比較し、相違を明らかにすること、と の結果より導き出した運動プログラムの有用性を検証することとした。

## 3. 研究の方法

### 1) 超音波診断装置による腰部多裂筋の適切な同定位置の特定。

超音波診断装置を用いて腰部多裂筋の適切な同定位置を検討した。対象者は健常学生 14 名とした。教本と照らし合わせながら、腰部多裂筋の解剖学的な位置関係を検証した。

### 2) 立位時における腰部多裂筋の筋血流について。

20 名(腰痛者 10 名、健常者 10 名)を対象に、立位姿勢および体幹前屈・後屈動作を課題とし、同動作中における腰部多裂筋の筋血流変化を検証した。

### 3) 慢性腰痛患者に対する運動プログラムの有用性について。

慢性腰痛と診断された脊柱変形患者 53 名を対象に 3 ヶ月間の運動療法プログラムを作成し、その有用性を検証した。

## 4. 研究成果

### 1) 超音波診断装置による腰部多裂筋の適切な同定位置の特定。

棘突起から腰部多裂筋内側筋膜までの距離は L2 レベル  $4.4 \pm 3.3\text{mm}$ 、L3 レベル  $9.3 \pm 4.3\text{mm}$ 、L4 レベル  $14.4 \pm 3.9\text{mm}$ 、L5 レベル  $25.1 \pm 8.0\text{mm}$  であった。性差が最も顕著だったのが PSIS レベルであり、男性  $45.2 \pm 8.6\text{mm}$ 、女性  $30.1 \pm 15.2\text{mm}$  で有意差を認めた ( $p < 0.05$ )。

### 2) 立位時における腰部多裂筋の筋血流について。

立位姿勢から体幹前屈動作をすると腰部多裂筋の筋血流量は減少し、後屈運動で増加することを確認した。また、同動作を 30 秒間保持までの経時的変化も確認したところ時間経過に伴い筋前屈保持で血流量は徐々に低下し ( $p < 0.01$ )、後屈動作で増加 ( $p < 0.01$ ) していった。

表 2 屈曲位での腰痛の有無による腰部多裂筋の組織血液循環動態の経時的変化の比較

	腰痛の有無	中間位	屈曲位保持直後	屈曲位保持30秒後	p-value
Oxy-Hb	全体	0.02 ± 0.09	-0.1 ± 0.06	-0.14 ± 0.07	群 × 時間 0.41
	腰痛有群	0.04 ± 0.1	-0.11 ± 0.04	-0.13 ± 0.06	群 0.64
	腰痛無群	-0.0003 ± 0.09	-0.1 ± 0.07	-0.14 ± 0.08	時間 <0.01 <sup>abc</sup>
Deoxy-Hb	全体	0.24 ± 0.14	0.12 ± 0.07	0.19 ± 0.08	群 × 時間 0.76
	腰痛有群	0.27 ± 0.18	0.14 ± 0.07	0.21 ± 0.08	群 0.18
	腰痛無群	0.21 ± 0.09	0.1 ± 0.06	0.16 ± 0.07	時間 <0.01 <sup>ad</sup>
Total-Hb	全体	0.26 ± 0.21	0.02 ± 0.09	0.05 ± 0.09	群 × 時間 0.51
	腰痛有群	0.31 ± 0.27	0.03 ± 0.08	0.08 ± 0.08	群 0.18
	腰痛無群	0.21 ± 0.12	0.01 ± 0.11	0.08 ± 0.09	時間 <0.01 <sup>abd</sup>

a : 中間位 - 屈曲位保持直後で有意に減少 (p < 0.05)  
 b : 中間位 - 屈曲位保持 30s 後で有意に減少 (p < 0.05)  
 c : 屈曲位保持直後 - 屈曲位保持 30s 後で有意に減少 (p < 0.05)  
 d : 屈曲位保持直後 - 屈曲位保持 30s 後で有意に増加 (p < 0.05)  
 Bold value : p < 0.05

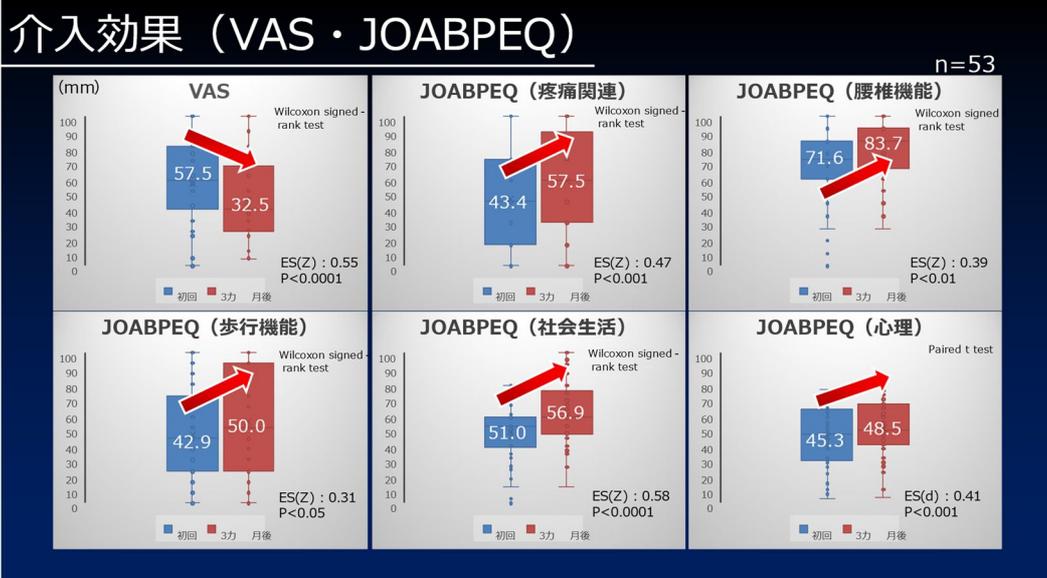
表 3 伸展位での腰痛の有無による腰部多裂筋の組織血液循環動態の経時的変化の比較

	腰痛の有無	中間位	伸展位保持直後	伸展位保持30秒後	p-value
Oxy-Hb	全体	-0.02 ± 0.07	0.03 ± 0.1	0.03 ± 0.09	群 × 時間 0.76
	腰痛有群	-0.02 ± 0.04	0.07 ± 0.11	0.07 ± 0.1	群 0.51
	腰痛無群	-0.02 ± 0.09	-0.02 ± 0.06	-0.01 ± 0.05	時間 <0.01 <sup>abc</sup>
Deoxy-Hb	全体	0.15 ± 0.09	0.23 ± 0.13	0.26 ± 0.14	群 × 時間 0.09
	腰痛有群	0.15 ± 0.1	0.26 ± 0.17	0.29 ± 0.18	群 0.2
	腰痛無群	0.15 ± 0.09	0.2 ± 0.08	0.22 ± 0.12	時間 <0.01 <sup>abc</sup>
Total-Hb	全体	0.13 ± 0.13	0.26 ± 0.21	0.28 ± 0.2	群 × 時間 0.45
	腰痛有群	0.13 ± 0.13	0.33 ± 0.28	0.36 ± 0.26	群 0.27
	腰痛無群	0.13 ± 0.14	0.18 ± 0.07	0.21 ± 0.08	時間 <0.01 <sup>abc</sup>

a : 中間位 - 伸展位保持直後で有意に増加 (p < 0.05)  
 b : 中間位 - 伸展位保持 30s 後で有意に増加 (p < 0.05)  
 c : 伸展位保持直後 - 伸展位保持 30s 後で有意に増加 (p < 0.05)  
 Bold value : p < 0.05

3) 慢性腰痛患者に対する運動プログラムの有用性について。

3ヵ月間の運動療法プログラムを終了した57名から除外基準やドロップアウト例を除き、53名を対象とした。運動療法プログラムは主として骨格筋の筋血流改善を目的に実施し、股関節周囲および腰背部筋群を中心に実施した。結果、腰痛VASおよび生活の質(QoL: QOL), 歩行能力の有意な改善を認めた。これらの結果から筋血流改善のための運動プログラムの一定の有用性を確認した。



## 5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計17件（うち査読付論文 17件 / うち国際共著 2件 / うちオープンアクセス 17件）

1. 著者名 北村拓也, 神田賢, 佐藤成登志, 渡辺慶	4. 巻 11
2. 論文標題 慢性腰痛を有する高齢脊柱変形患者に対する運動療法効果	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Journal of spine research	6. 最初と最後の頁 923-930
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.34371/jspineres.2020-0510	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また, その予定である)	国際共著 -
1. 著者名 神田 賢、北村 拓也、佐藤 成登志、鈴木 祐介、渡辺 慶、久保 正義	4. 巻 11
2. 論文標題 異なる座位姿勢における腰部多裂筋の血液循環動態の経時的変化について	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Journal of Spine Research	6. 最初と最後の頁 902-907
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.34371/jspineres.2020-0506	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また, その予定である)	国際共著 -
1. 著者名 深澤 完太、北村 拓也	4. 巻 54
2. 論文標題 卒業論文のひろば 腰部不安定性と慢性腰痛・QOLの関係-可動性を定量化した調査	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 理学療法ジャーナル	6. 最初と最後の頁 1111-1115
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.11477/mf.1551202055	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また, その予定である)	国際共著 -
1. 著者名 KANDA Masaru, KITAMURA Takuya, SATO Naritoshi, KONISHI Isamu, SUZUKI Yusuke, WATANABE Kei, KUBO Masayoshi	4. 巻 35
2. 論文標題 Factors Affecting Prolonged Neck and Shoulder Pain (Katakori) in Female Adolescents: Focus on Maximal Voluntary Contraction and Endurance of Neck Flexor and Extensor Muscles and Neck Disability Index (NDI)	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Rigakuryoho Kagaku	6. 最初と最後の頁 483-487
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1589/rika.35.483	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また, その予定である)	国際共著 該当する

1. 著者名 井出愛実, 神田賢, 北村拓也, 古西勇, 高野義隆, 立石学, 佐藤成登志.	4. 巻 22
2. 論文標題 若年女性における腹横筋収縮が骨盤底筋と腹横筋におよぼす影響. -超音波画像を用いた検討-	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 理学療法新潟	6. 最初と最後の頁 3-8
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また, その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 神田賢, 北村拓也, 金子千恵, 井出愛実, 古西勇, 渡辺慶, 佐藤成登志.	4. 巻 46
2. 論文標題 地域在住高齢者女性の慢性肩こり有訴に影響を及ぼす因子-「本態性肩こり」における頸胸椎アライメント, 頸部屈筋群持久力, 頸部機能に着目して-	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 理学療法学	6. 最初と最後の頁 407-416
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また, その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Takuya Kitamura, Masaru Kanda, Naritoshi Sato, Hideaki Onishi, Kei Watanabe.	4. 巻 19
2. 論文標題 23)Factors related to the quality of life of adult patients with chronic low back pain.	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Niigata Journal of Health and Welfare.	6. 最初と最後の頁 155-162
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また, その予定である)	国際共著 該当する

1. 著者名 若菜翔哉, 北村拓也, 神田賢, 佐藤成登志	4. 巻 35
2. 論文標題 24)若年者および高齢者女性における体幹筋と大腰筋の筋厚および筋輝度の比較.	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 理学療法科学	6. 最初と最後の頁 245-249
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また, その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 神田賢、北村拓也、多田葉月、金子巧、井出愛美、郷津良太、古西勇、佐藤成登志	4. 巻 21
2. 論文標題 青年期女性における頸胸椎アライメントと頸部屈筋群持久力との関連性.	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 理学療法新潟	6. 最初と最後の頁 19-24
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている(また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 神田賢、北村拓也、多田葉月、金子巧、井出愛美、郷津良太、古西勇、渡辺慶、佐藤成登志	4. 巻 10
2. 論文標題 青年期女性の慢性肩こり有訴に影響を及ぼす因子: 頸胸椎アライメント, 頸部屈筋群持久力, 頸部ADL機能に着目して.	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 日本運動器疼痛学会	6. 最初と最後の頁 64-74
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている(また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 佐藤成登志、神田賢、北村拓也、渡辺慶、山本智章	4. 巻 40
2. 論文標題 高齢者脊柱変形に対する運動療法.	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 ペインクリニック	6. 最初と最後の頁 194-202
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている(また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 渡辺慶、北村拓也、長谷川和宏、遠藤直人	4. 巻 54
2. 論文標題 サルコペニアと脊柱変形	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 臨床整形外科	6. 最初と最後の頁 271-278
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている(また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 神田賢, 佐藤成登志, 北村拓也, 多田葉月	4. 巻 9
2. 論文標題 腰部筋持久力テスト-脊柱変形のある高齢者への実施の検討-	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 日本運動器疼痛学会誌	6. 最初と最後の頁 210,219
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている(また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 北村拓也, 佐藤成登志, 神田賢, 渡辺慶, 山本智章	4. 巻 9
2. 論文標題 慢性腰痛を有する成人期脊柱変形者に対する3ヵ月間の介入効果.	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 日本運動器疼痛学会誌	6. 最初と最後の頁 229,236
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている(また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 大矢薫, 押木利英子, 長谷川裕, 北村拓也, 長谷川千種	4. 巻 6
2. 論文標題 簡易版大学生用メンタルヘルス尺度作成と新入生に対する調査研究.	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 新潟リハビリテーション大学紀要	6. 最初と最後の頁 35,44
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている(また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 神田賢, 北村拓也, 古西勇, 鈴木祐介, 渡辺慶, 佐藤成登志	4. 巻 13
2. 論文標題 直立位と体幹屈曲位および伸展位における腰部多裂筋の組織血液循環動態の経時的変化 腰痛の有無での比較	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 J of physical therapy science	6. 最初と最後の頁 860-867
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.34371/jspineres.2022-0609	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている(また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 北村拓也, 神田賢, 佐藤成登志, 山本智章, 渡辺慶.	4. 巻 13
2. 論文標題 慢性腰痛を有する高齢脊柱変形患者に対する運動療法を中心とした理学療法効果と改善が期待できる患者特性	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 J of physical therapy science	6. 最初と最後の頁 881-889
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.34371/jspineres.2022-0612	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている(また、その予定である)	国際共著 -

[学会発表] 計21件(うち招待講演 1件/うち国際学会 5件)

1. 発表者名 北村拓也, 神田賢, 佐藤成登志, 山本智章, 渡辺慶
2. 発表標題 慢性腰痛を有する高齢脊柱変形患者の姿勢と身体機能
3. 学会等名 第13回日本運動器疼痛学会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 高橋邦子, 渡辺慶, 渡辺仁, 北村拓也, 神田賢, 山本智章
2. 発表標題 腰痛検診に参加した小中学生野球選手の身体的特徴
3. 学会等名 第28回日本腰痛学会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 神田賢, 北村拓也, 鈴木祐介, 古西勇, 津布子夏実, 渡辺慶, 佐藤成登志
2. 発表標題 異なる座位姿勢における腰部多裂筋の組織血液循環動態の経時的変化-腰痛の有無での比較-
3. 学会等名 第28回日本腰痛学会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 Naritoshi sato, Masaru kanda, Takuya kitamura, Kei watanabe.
2. 発表標題 Intramuscular oxygenation of lumbar murltifidus in different trunk positions in sitting.
3. 学会等名 46th ISSLS. (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 北村拓也, 神田賢, 佐藤成登志, 渡辺慶.
2. 発表標題 慢性腰痛を有する高齢脊柱変形患者に対する運動療法効果.
3. 学会等名 第27回日本腰痛学会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 北村拓也, 神田賢, 佐藤成登志, 渡辺慶
2. 発表標題 高度脊柱変形を有する慢性腰痛患者における歩行能力向上に関連する要因
3. 学会等名 第12回日本運動器疼痛学会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 神田賢, 北村拓也, 渡辺慶, 佐藤成登志.
2. 発表標題 異なる座位肢位における腰部多裂筋の組織血流量の経時的変化について.
3. 学会等名 第27回日本腰痛学会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 神田賢, 北村拓也, 井出愛実, 古西勇, 渡辺慶, 佐藤成登志.
2. 発表標題 若年及び高齢女性の肩こり症状や罹患歴がどのように頸部機能に影響を与えるか.
3. 学会等名 第12回日本運動器疼痛学会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 北村拓也, 佐藤成登志, 神田賢, 山本智章, 渡辺慶
2. 発表標題 重度成人脊柱変形患者における歩行能力と腰痛強度の改善。およびQOL改善の関連性について。
3. 学会等名 第26回日本腰痛学会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 北村拓也, 佐藤成登志, 神田賢, 山本智章, 渡辺慶
2. 発表標題 慢性腰痛を有する重度ASD患者における身体機能と腰痛VAS、QOLの関係
3. 学会等名 第11回日本運動器疼痛学会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 北村拓也
2. 発表標題 運動療法が奏功した脊柱変性側弯症の一例
3. 学会等名 新潟疼痛懇話会 (招待講演)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 神田賢、北村拓也、古西勇、井出愛美、佐藤成登志
2. 発表標題 青年期女性の慢性肩こり有訴に影響をおよぼす定量的評価確立の検討
3. 学会等名 第37回関東甲信越ブロック理学療法士学会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 井出愛美、神田賢、北村拓也、佐藤成登志
2. 発表標題 若年健常女性における骨盤底筋と腹筋群の収縮動態の研究
3. 学会等名 第37回関東甲信越ブロック理学療法士学会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 神田賢、北村拓也、多田葉月、金子巧、井出愛美、古西勇、佐藤成登志
2. 発表標題 高齢者肩こり有訴者に対する定量的評価法の検討
3. 学会等名 第27回新潟県理学療法士学会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 井出愛美、神田賢、北村拓也、古西勇、高野義隆、佐藤成登志
2. 発表標題 若年女性における腹部引き込み動作が膀胱底の上下動に及ぼす影響。-腹圧性尿失禁に対する腹横筋エクササイズの検討-
3. 学会等名 第27回新潟県理学療法士学会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Takuya Kitamura, Masaru Kanda, Naritoshi Sato, Isamu Konishi
2. 発表標題 Back endurance test application for elderly population with spinal deformity.
3. 学会等名 45th. ISSLS (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 北村拓也, 佐藤成登志, 渡辺慶, 神田賢, 多田葉月, 山本智章
2. 発表標題 慢性腰痛を有する重度脊柱変形者に対する腰痛手帳を活用した運動療法効果
3. 学会等名 第52回日本理学療法学会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Takuya kitamura, Naritoshi sato, Kei watanabe, Masaru kanda, Noriaki yamamoto
2. 発表標題 The effect rehabilitation for the adult spinal deformity patients with chronic low back pain.
3. 学会等名 WCPT-AWT, PTAT 2017 (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 北村拓也, 佐藤成登志, 神田賢, 山本智章, 渡辺慶
2. 発表標題 慢性腰痛を有する重度脊柱変形者に対する運動療法効果及びアライメントとの関係
3. 学会等名 第25回日本腰痛学会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Takuya Kitamura, Masaru Kanda, Naritoshi Sato, Noriaki Yamamoto Kei Watanabe
2. 発表標題 Effect of Exercise Therapy with Education for Elderly Patients with Adult Spinal Deformity -Pain and numbness improve differentially-
3. 学会等名 8th. ISSLS (国際学会)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 Masaru Kanda, Naritoshi Sato, Takuya Kitamura, Kei Watanabe.
2. 発表標題 Effects of neck and shoulder pain and the position of the head and neck on the intramuscular circulation of the cervical muscles.
3. 学会等名 8th. ISSLS (国際学会)
4. 発表年 2022年

〔図書〕 計0件

〔産業財産権〕

〔その他〕

<p>researchmap  <a href="https://researchmap.jp/k.takuya/">https://researchmap.jp/k.takuya/</a></p>
---

6. 研究組織

	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
研究協力者	佐藤 成登志  (Sato Naritoshi)	新潟医療福祉大学・理学療法学科・教授  (33111)	

6. 研究組織（つづき）

	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
研究協力者	神田 賢  (Kanda Masaru)	新潟医療福祉大学・義肢装具自立支援学科・講師  (33111)	

7. 科研費を使用して開催した国際研究集会

〔国際研究集会〕 計0件

8. 本研究に関連して実施した国際共同研究の実施状況

共同研究相手国	相手方研究機関